

Toyota RAV4 с 2018 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

| | |
|--|---------|
| 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ | |
| Замена предохранителей | 1•1 |
| Замена колеса | 1•2 |
| Запуск автомобиля от внешнего источника | 1•4 |
| Действия при перегреве автомобиля | 1•5 |
| 2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ | 2А•6 |
| 2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД | 2В•22 |
| 2С ПОЕЗДКА НА СТО | 2С•24 |
| 3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ | |
| Эксплуатация | 3•26 |
| Обслуживание | 3•36 |
| 4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ | 4•40 |
| 5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ | |
| Базовый комплект необходимых инструментов | 5•42 |
| Методы работы с измерительными приборами | 5•44 |
| 6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 2,5 Л | |
| Технические данные | 6А•46 |
| Обслуживание | 6А•50 |
| Головка блока цилиндров | 6А•54 |
| Двигатель в сборе | 6А•62 |
| Приложение к главе | 6А•83 |
| 6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 2,0 Л | |
| Технические данные | 6В•87 |
| Обслуживание | 6В•91 |
| Головка блока цилиндров | 6В•92 |
| Приложение к главе | 6В•94 |
| 7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ | |
| Система питания | 7•96 |
| Система управления | 7•101 |
| 8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ | |
| Технические данные | 8•109 |
| Обслуживание | 8•109 |
| Элементы системы охлаждения | 8•113 |
| 9 СИСТЕМА СМАЗКИ | |
| Технические данные | 9•117 |
| Обслуживание | 9•117 |
| Элементы системы | 9•118 |
| Приложение к главе | 9•125 |
| 10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА | |
| Система впуска | 10•126 |
| Система выпуска | 10•128 |
| 11А СЦЕПЛЕНИЕ | |
| Технические данные | 11А•131 |
| Гидропривод выключения сцепления | 11А•132 |
| Муфта сцепления | 11А•135 |
| Приложение к главе | 11А•138 |
| 11В МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ | |
| Технические данные | 11В•140 |
| Обслуживание | 11В•146 |
| Коробка передач в сборе | 11В•146 |
| Приложение к главе | 11В•151 |
| 11С АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ | |
| Технические данные | 11С•152 |
| Обслуживание | 11С•157 |
| Коробка передач в сборе | 11С•163 |
| Приложение к главе | 11С•164 |
| 11D ВАРИАТОР | |
| Технические данные | 11D•166 |
| Обслуживание | 11D•167 |
| Приложение к главе | 11D•173 |
| 12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ | |
| Передняя ось | 12•174 |
| Задняя ось | 12•176 |
| Карданный вал | 12•179 |
| Раздаточная коробка | 12•180 |
| 13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ | |
| Технические данные | 13•181 |
| Передняя подвеска | 13•182 |
| Задняя подвеска | 13•198 |
| Колеса и шины | 13•211 |
| Приложение к главе | 13•216 |
| 14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА | |
| Технические данные | 14•218 |
| Тормозные механизмы | 14•220 |
| Гидропривод тормозов | 14•236 |
| Вакуумный усилитель | 14•242 |
| Стояночный тормоз | 14•245 |
| Приложение к главе | 14•247 |

СОДЕРЖАНИЕ

15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

| | |
|---------------------------------------|--------|
| Технические данные..... | 15•249 |
| Рулевое колесо и рулевая колонка..... | 15•249 |
| Рулевой механизм..... | 15•251 |
| Рулевой механизм..... | 15•257 |
| Приложение к главе..... | 15•259 |

16 КУЗОВ

| | |
|-----------------------|--------|
| Экстерьер..... | 16•260 |
| Интерьер..... | 16•265 |
| Двери..... | 16•275 |
| Кузовные размеры..... | 16•276 |

17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

| | |
|---|--------|
| Обслуживание и меры предосторожности..... | 17•287 |
| Элементы системы..... | 17•297 |
| Приложение к главе..... | 17•313 |

18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

| | |
|---------------------------|--------|
| Ремни безопасности..... | 18•315 |
| Подушки безопасности..... | 18•321 |

19А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

| | |
|-----------------------------|---------|
| Система пуска..... | 19А•336 |
| Система подзарядки..... | 19А•340 |
| Аккумуляторная батарея..... | 19А•344 |

19В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

| | |
|-----------------------------|---------|
| Аудиосистема..... | 19В•349 |
| Система освещения..... | 19В•353 |
| Очиститель и омыватель..... | 19В•375 |
| Щиток приборов..... | 19В•377 |

20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

| | |
|------------------------------------|--------|
| Применение схем..... | 20•378 |
| Электросхемы..... | 20•380 |
| DLC..... | 20•380 |
| АБС..... | 20•381 |
| Автокорректор фар..... | 20•385 |
| Аудиосистема..... | 20•389 |
| Вентилятор охлаждения..... | 20•395 |
| Задние противотуманные фонари..... | 20•396 |
| Задние фонари..... | 20•399 |
| Климат-контроль..... | 20•402 |
| Освещение салона..... | 20•404 |
| Передние противотуманные фары..... | 20•406 |
| Погрев сидений..... | 20•409 |
| Сервопривод сидений..... | 20•411 |
| Система зажигания..... | 20•412 |
| Система подзарядки..... | 20•413 |
| Система полного привода..... | 20•415 |
| Система пуска..... | 20•418 |
| Стеклоподъемники..... | 20•419 |
| Фары головного освещения..... | 20•422 |

| | |
|-----------------------|-------|
| ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ..... | С•427 |
|-----------------------|-------|

ВВЕДЕНИЕ

В марте 2018 года Toyota Motor представила пятое поколение кроссовера RAV4. Создатели постарались более существенно раскрыть заложенную в данную модель идеологию компании. Новый RAV4 получил дизайн, который в компании характеризуют двумя словами — adventure и refined (буквальный перевод: «приключенческий» и «изящный»).

В экстерьере пятого RAV4 сочетаются плавные и жесткие линии, мягкие и брутальные стилистические решения. Внешний вид автомобиля сделали одинаково уместным как для города, так и для природы. Для улучшения обзора наружные зеркала поместили на изящные ножки. Обзорность по бокам и назад тоже стала лучше благодаря понижению уровня оконной линии и увеличению площади задних стекол.



Пятое поколение RAV4 создано на новой платформе TNGA. У автомобиля практически идеальная задняя многорычажная подвеска. В базовом исполнении кроссовер, так же как и предшественник, имеет передние ведущие колеса, а полный привод с муфтой подключения задней оси можно заказать за отдельную плату. Более дорогие версии оснащаются новейшей системой полного привода Dynamic Torque Vectoring AWD, которая «умеет» перенаправлять на заднюю ось до 50 % крутящего момента, а также распределять момент на правую или левую стороны для улучшения управляемости. Примечательно, что в режиме 2WD задняя ось отключается полностью. У нового RAV4 относительно неплохие геометрические данные: угол въезда — 18°, съезда — 20,5°, дорожный просвет — 195 мм, максимальный градус подъема — 35. Размеры кроссовера составляют 4600×1850×1685 мм, а колесная база — 2690 мм (на 30 мм больше, чем у предшественника).



Toyota RAV4 пятого поколения предлагается с двумя бензиновыми моторами: объемом 2 и 2,5 л, мощностью 149 и 199 л. с. соответственно. Оба двигателя с фирменной системой изменения фаз газораспределения VVT-iE и комбинированным впрыском топлива D-4S. 2-литровый мотор сочетается с вариатором или с механической коробкой, а 2,5-литровый — только с 8-ступенчатым «автоматом».

Внутри у нового Toyota RAV4 2019 использовали материалы только премиум-класса и новейшие технологии. Конструкцию передней панели создали с нуля, применив оригинальную архитектуру с «многослойном» исполнением, со стильными декоративными вставками из полированного металла и отделкой кожей, открытыми нишами со стороны водителя и над перчаточным ящиком. Главное место на панели отведено для 8-дюймового сенсорного дисплея мультимедийной системы Entune 3.0 (в базовой комплектации — 7-дюймовый дисплей), которая оснащена поддержкой голосового управления, точкой доступа Wi-Fi и возможностью синхронизации с мобильными устройствами. Уже в базовой комплектации RAV4 оснащен: климат-контролем, электрическим приводом стояночного тормоза, аудиосистемой с MP3, электропакетом, подогревом передних кресел и зеркал. В более дорогих комплектациях предусмотрены электрическая регулировка передних сидений, двухзонный климат-контроль, подогрев задних сидений, вентиляция

передних сидений, электропривод багажника с бесконтактным открытием, кожаный салон и многое другое.



Пятое поколение RAV4 стало еще безопаснее. Прочность кузова увеличили на 57 %. В стандартное оснащение автомобиля входят: передние и задние подушки безопасности, боковые подушки и шторки безопасности, подушка для коленей водителя; системы ABS, EBD, система стабилизации ESP, помощник при старте на подъеме, контроль давления в шинах. Более дорогие комплектации включают датчики парковки, датчики дождя и света, камеру заднего вида, круиз-контроль, адаптивную переднюю оптику, мониторинг слепых зон, системы кругового обзора. Новый RAV4 комплектуется комплексом активной безопасности Toyota Safety Sense, который включает активный круиз-контроль, систему распознавания дорожных знаков, функцию предотвращения столкновений с распознаванием пешеходов в темное время суток, контроль за движением по полосе. Также автомобиль оснащается системой автоматического переключения света фар (с дальнего на ближний и обратно).



В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Toyota RAV4, выпускаемых с 2018 года.

| Toyota RAV4 (XA50) | | |
|--|------------------------------|--|
| 2,0 (M20A-FKS) Годы выпуска: с 2018-го по настоящее время Тип кузова: кроссовер Объем двигателя: 1986 см ³ | Двери: 5 КП: МКП/вариатор | Топливо: бензин Емкость топливного бака: 55 л Расход (город/шоссе): 8,7/6,9 л/100 км |
| 2,5 (A25A-FKS) Годы выпуска: с 2018-го по настоящее время Тип кузова: кроссовер Объем двигателя: 2487 см ³ | Двери: 5 КП: АКП | Топливо: бензин Емкость топливного бака: 55 л Расход (город/шоссе): 10,4/7 л/100 км |

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250-300 км, и только после этого производить диагностику.

1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

3. Свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена.

Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

4. Свеча с юбкой электрода, которая имеет характерный оттенок цвета красного кирпича.

Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к

образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

5. Свеча имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части.

Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

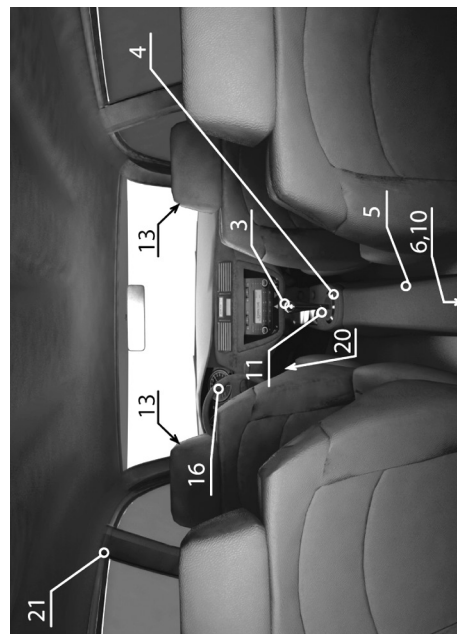
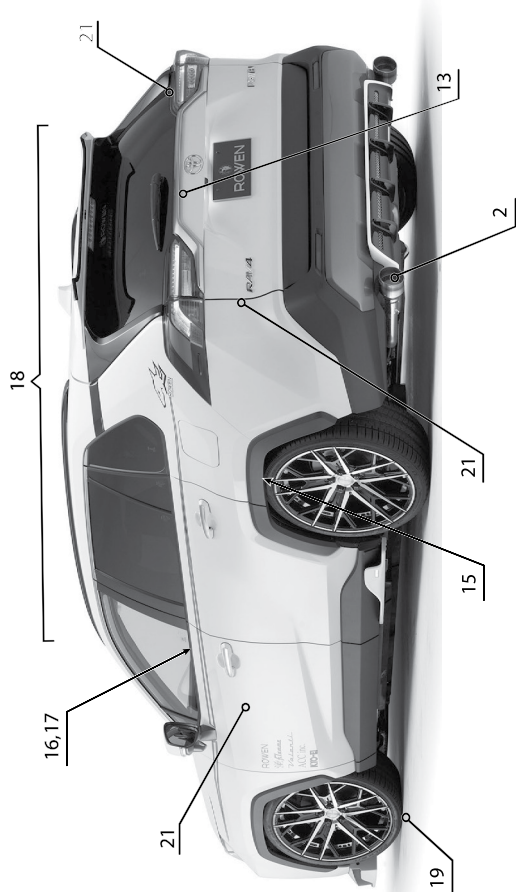
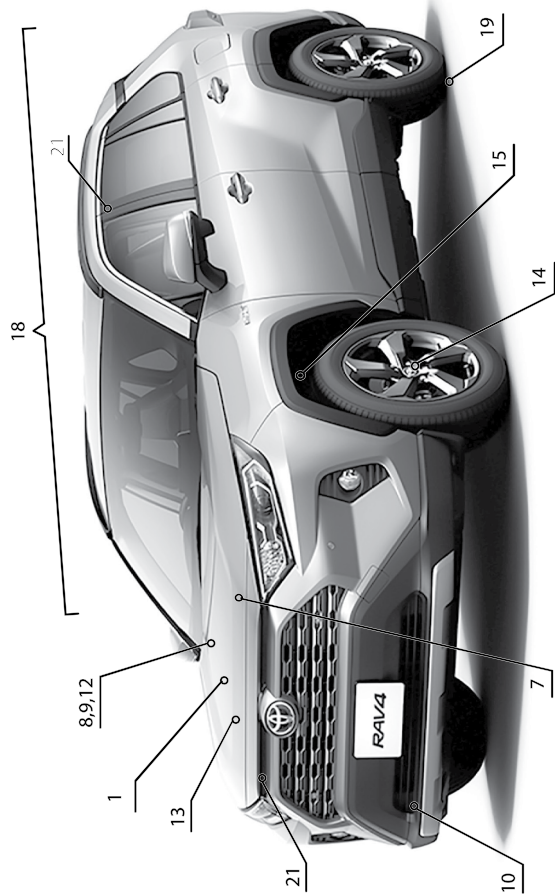
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному в пункте 7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).





Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стук, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:
 13 – Амортизаторные стойки передней подвески
 20 – Педалный узел
 6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 2,5 Л

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------|----|
| 1. Технические данные..... | 46 | 4. Двигатель в сборе..... | 62 |
| 2. Обслуживание | 50 | Приложение к главе | 83 |
| 3. Головка блока цилиндров..... | 54 | | |

1 Технические данные

Основные технические характеристики

| | | | |
|---|--|--|---------------|
| Фазы газораспределения | Выводы ТС и CG диагностического разъема DLC3 соединены | 8 - 12° Перед ВМТ на холостых оборотах | |
| | Выводы ТС и CG диагностического разъема DLC3 разъединены | 0 - 15° Перед ВМТ на холостых оборотах | |
| Частота холостых оборотов | | 600 - 700 об/мин | |
| Давление сжатия | Стандартное значение | 1500 кПа (15.3 кгс/см ² , 218 psi) | |
| | Минимально допустимое значение | 1300 кПа (13.3 кгс/см ² , 189 psi) | |
| | Разница в показаниях между цилиндрами | 200 кПа (2.0 кгс/см ² , 29 psi) или менее | |
| Уплотнительная манжета передней крышки цепи привода ГРМ | Глубина запрессовки | Стандартная величина | 0 - 2 мм |
| Задняя уплотнительная манжета коленчатого вала | Глубина запрессовки | Стандартная величина | -0.9 - 1.1 мм |

Ремонтные данные

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|--------------------|
| Осовой люфт коленчатого вала | Стандартное значение | | 0.05 - 0.20 мм | |
| | Предельно допустимое | | 0.20 мм | |
| Распределительный вал | Зазор в подшипниках (масляный зазор) | Шейка №1 | Стандартное значение | 0.035 - 0.072 мм |
| | | | Предельно допустимое | 0.085 мм |
| | | Остальные шейки | Стандартное значение | 0.025 - 0.062 мм |
| | | | Предельно допустимое | 0.085 мм |
| | Биение | | Предельно допустимое | 0.03 мм |
| | Высота поднятия кулачка распредвала | Стандартное значение | | 42.217 - 42.417 мм |
| | | Предельно допустимое минимальное значение | | 42.157 мм |
| | Диаметр шеек | Шейка №1 | Стандартное значение | 33.984 - 34.000 мм |
| Остальные шейки | | Стандартное значение | 23.959 - 23.975 мм | |
| Распределительный вал 2 | Зазор в подшипниках (масляный зазор) | Шейка №1 | Стандартное значение | 0.027 - 0.064 мм |
| | | | Предельно допустимое максимальное значение | 0.085 мм |
| | | Остальные шейки | Стандартное значение | 0.025 - 0.062 мм |
| | | | Предельно допустимое максимальное значение | 0.085 мм |
| | Биение | | Предельно допустимое максимальное значение | 0.03 мм |

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 2,0 Л

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|----------------------------|----|---------------------------------|----|
| 1. Технические данные..... | 87 | 3. Головка блока цилиндров..... | 92 |
| 2. Обслуживание | 91 | Приложение к главе | 94 |

1 Технические данные

Основные технические характеристики

| | | | |
|---|---------------------------------------|--|---------------|
| Фазы газораспределения | | 8 - 12° Перед ВМТ на холостых оборотах 0 - 15° Перед ВМТ на холостых оборотах | |
| Частота холостых оборотов | | 600 - 700 об/мин (МКП) 750 - 850 об/мин (вариатор) | |
| Давление сжатия | Стандартное значение | 1400 кПа (14.3 кгс/см ² , 203 psi) | |
| | Минимально допустимое значение | 1200 кПа (12.2 кгс/см ² , 174 psi) | |
| | Разница в показаниях между цилиндрами | 200 кПа (2.0 кгс/см ² , 29 psi) или менее | |
| Уплотнительная манжета передней крышки цепи привода ГРМ | Глубина запрессовки | Стандартная величина | 0 - 2 мм |
| Задняя уплотнительная манжета коленчатого вала | Глубина запрессовки | Стандартная величина | -0.9 - 1.1 мм |

Ремонтные данные

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|----------------------|
| Впускной распределительный вал | Зазор в под-шипниках (масляный зазор) | Шейка №1 | Стандартное значение | 0.035 - 0.072 мм |
| | | | Предельно допустимое | 0.085 мм |
| | | Остальные шейки | Стандартное значение | 0.025 - 0.062 мм |
| | | | Предельно допустимое | 0.085 мм |
| | Биение | | Предельно допустимое | 0.03 мм |
| | Высота поднятия кулачка распредвала | | Стандартное значение | 42.615 - 42.715 мм |
| | | Предельно допустимое минимальное значение | 42.157 мм | |
| Выпускной распределительный вал | Диаметр шеек | Шейка №1 | Стандартное значение | 33.984 - 34.000 мм |
| | | | Остальные шейки | Стандартное значение |
| | Зазор в под-шипниках (масляный зазор) | Шейка №1 | Стандартное значение | 0.027 - 0.064 мм |
| | | | Предельно допустимое максимальное значение | 0.085 мм |
| Остальные шейки | | Стандартное значение | 0.025 - 0.062 мм | |
| | Предельно допустимое максимальное значение | 0.085 мм | | |
| Биение | | Предельно допустимое максимальное значение | 0.03 мм | |

Глава 7

СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|----------------------------|-----|
| 1. Система питания..... | 96 |
| 2. Система управления..... | 101 |

1 Система питания

Меры предосторожности

ВНИМАНИЕ

При выполнении каких-либо работ, связанных с топливной системой двигателя запрещается курить и использовать открытый огонь. В противном случае возможно возгорание.

ВНИМАНИЕ

Система питания находится под давлением, поэтому при выполнении каких-либо работ, связанных с отсоединением топливных патрубков и/или шлангов, необходимо сбросить давления. Даже если двигатель остановлен система питания находится под давлением. Не соблюдение данной инструкции может привести к серьезным травмам.

ВНИМАНИЕ

При обслуживании топливной системы, всегда необходимо проверять все соединения топливных патрубков. В противном случае вытекающее топливо может попасть на горячие части двигателя и воспламениться.

ВНИМАНИЕ

Не пользоваться вблизи элементов топливной системы при ее ремонте какими-либо электроприборами. Например, телефоны, пейджеры или аудиоустройства, могут стать причиной возгорания паров топлива.

ВНИМАНИЕ

Элементы топливной системы выполнены с повышенной точностью, поэтому выполняя работы на данной системе необходимо обеспечить чистое рабочее пространство, чтобы исключить повреждения элементов системы. Всегда после отсоединения необходимо заглушать все отверстия патрубков и корпусов топливной системы.

1. При отсоединении топливопровода топливо будет разбрызгиваться. Поэтому необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

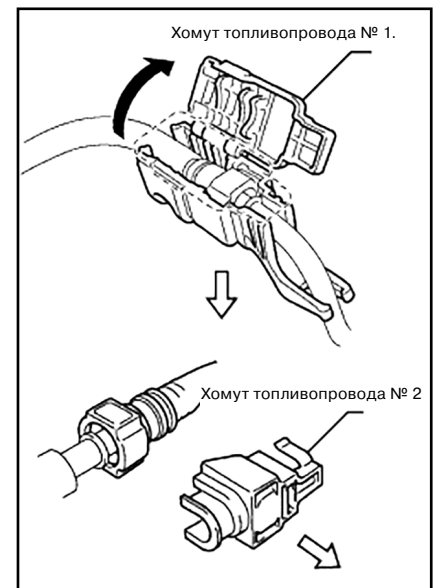
- Не курите и остерегайтесь огня при работе с топливной системой.
- Не допускайте попадания топлива на детали из резины и кожи.

2. При отсоединении топливной магистрали высокого давления разливается большое количество бензина, поэтому необходимо выполнить следующие действия:

- Сбросьте давление в топливной системе (см. ниже).
- Отсоедините трубку топливного насоса.
- Слейте остатки топлива из трубки топливного насоса.
- Накройте отсоединенную трубку топливного насоса полиэтиленовым пакетом, чтобы предотвратить ее загрязнение и повреждение.
- Подставьте емкость под разъемы.

3. При отсоединении разъема топливопровода (быстрый разъем А) соблюдайте следующий порядок действий:

- Снимите зажим топливного патрубка.



- Прежде чем разъединять разъем и топливопровод, убедитесь в отсутствии загрязнений и посторонних частиц на топливопроводе и контактной поверхности. При необходимости очистите их.

• Сожмите фиксатор разъема топливопровода и затем вытяните разъем топливопровода из топливопровода.

- Если топливопровод и разъем не разъединяются, подвигайте разъем вперед-назад, чтобы освободить его. Осторожно снимите разъем с топливопровода.

Глава 8

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|----------------------------|-----|--------------------------------------|-----|
| 1. Технические данные..... | 109 | 3. Элементы системы охлаждения | 113 |
| 2. Обслуживание | 109 | | |

1 Технические данные

Охлаждающая жидкость

| Модели | Объем | Классификация |
|--------------------------------|-------|--|
| Без охладителя моторного масла | 6.9 л | Автомобили TOYOTA заправляются TOYOTA SLLC на заводе. Во избежание повреждения системы охлаждения двигателя и других технических проблем, используйте только TOYOTA SLLC или аналогичную высококачественную несиликатную, неаминную, нитритовую, небиратную охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля с технологией гибридной органической кислоты с длительным сроком службы (охлаждающая жидкость). с технологией гибридной органической кислоты с длительным сроком службы представляет собой комбинацию с низким содержанием фосфатов и органических кислот). |
| С охладителем моторного масла | 7.0 л | |

Термостат

| Наименование | Описание |
|--|---------------------------|
| Стандартная температура открытия клапана | 80 - 84°C |
| Стандартный ход открытия клапана | 8.0 мм или более при 95°C |

| Выводы | Состояние | Спецификация |
|--------|-----------|----------------|
| 1 - 2 | Постоянно | 10.6 - 14.2 Ом |

Отсечной клапан (для системы охлаждения АКП)

| Выводы | Состояние | Спецификация |
|--------|-----------|--------------|
| 1 - 2 | 20°C | 22 - 28 Ом |

Отсечной клапан (для отопителя)

| Выводы | Состояние | Спецификация |
|--------|-----------|--------------|
| 1 - 2 | 20°C | 22 - 28 Ом |

Радиатор

| Наименование | Состояние | Спецификации |
|--------------------------|--|--------------|
| Крышка радиатора в сборе | Стандартное давление (для новой крышки) | 74 - 103 кПа |
| | Минимальное давление (для использованной крышки) | 59 кПа |

2 Обслуживание

Меры предосторожности при ремонте

1. Поскольку системы охлаждения рассчитаны на работу под давлением, остерегаться тяжелых ожогов от выбросов горячей жидкости.
2. Ни в коем случае не снимать пробку расширительного бачка на горячем двигателе.
3. При выполнении работ в моторном отсеке остерегаться внезапного включения электровентилятора или электровентиляторов системы охлаждения двигателя.
4. Не открывать пробку или пробки для удаления воздуха при работающем двигателе.

ВНИМАНИЕ

- Охлаждающая жидкость способствует нормальной работе двигателя (обеспечивает теплообмен).
- Запрещается заливать в систему воду.

5. Сливать жидкость из системы охлаждения, когда двигатель теплый.
6. Промывать систему охлаждения и заправлять ее охлаждающей жидкостью, когда двигатель теплый или холодный.
7. Запрещается промывать горячий двигатель во избежание сильного теплового удара.

ВНИМАНИЕ

В случае утечки жидкости через клапан пробки расширительного бачка клапан подлежит обязательной замене.

8. При выполнении работ, требующих полного слива жидкости из системы охлаждения, обязательно промыть систему чистой водой, продуть ее сжатым воздухом для удаления остатков воды, заправить систему охлаждающей жидкостью, удалить из системы воздух и затем измерить ее фактическую морозостойкость.

Глава 9

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|----------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 1. Технические данные..... | 117 | 3. Элементы системы | 118 |
| 2. Обслуживание | 117 | Приложение к главе | 125 |

1 Технические данные

Основные технические данные

| Обороты двигателя | Датчик температуры моторного масла | Давление моторного масла |
|-------------------|------------------------------------|---|
| 1000 об/мин | 75 - 85°C | 80 кПа (манометр) [12 psi (манометр)] или выше |
| 2000 об/мин | | 80 кПа (манометр) [12 psi (манометр)] или выше |
| 3000 об/мин | | 200 кПа (манометр) [29 psi (манометр)] или выше |

Датчик давления и температуры моторного масла

| Выводы подсоединения тестера | Состояние | Спецификация |
|------------------------------|-----------|------------------------------|
| 4 (TOUT) - 2 (МАССА) | 20°C | Приблизительно 1.5 до 2.5 В* |

*: Выходное напряжение изменяется в зависимости от напряжения, приложенного к клеммам.

Клапан датчика сигнализатора низкого давления

| Выводы подсоединения тестера | Состояние | Спецификация |
|------------------------------|-----------|--------------|
| 1 - 2 | 20°C | 6.2 - 8.2 Ом |

Датчик уровня моторного масла

| Выводы подсоединения тестера | Состояние | Спецификация |
|------------------------------|------------|---------------|
| 1 – Корпус датчика | ON (ВКЛ) | Ниже 1 Ом |
| | OFF (ВЫКЛ) | 10 кОм и выше |

Масляный насос

| Наименование | Состояние | Спецификации |
|------------------------|---|------------------|
| Ротор масляного насоса | Стандартный боковой зазор (сторона ведомого ротора насоса) | 0.025 - 0.070 мм |
| | Стандартный боковой зазор (сторона регулировочного кольца насоса) | 0.025 - 0.075 мм |

2 Обслуживание

Моторное масло и масляный фильтр

Замена

ВНИМАНИЕ

Не выполнять каких-либо работ в моторном отсеке при работающем двигателе, чтобы исключить попадание рук или частей одежды в ремень привода навесного оборудования.

Не касаться двигателя, чтобы исключить получение ожогов.

Не выкручивать датчик давления моторного масла из двигателя пока не остынет, чтобы исключить получение ожогов.

Продолжительный и многократный контакт кожи с моторным маслом приводит к удалению естественных жиров, что вызывает сухость, раздражение и дерматит. Кроме того, бывшее в употреблении моторное масло содержит потенциально опасные загрязняющие вещества, которые могут вызывать рак кожи.

При замене моторного масла следует принимать меры предосторожности, чтобы свести контакт кожи с моторным маслом к минимуму. Используйте защитную одежду и перчатки. Тщательно мойте кожу водой с мылом или применяйте очищающее средство для рук, используемое без воды, чтобы полностью удалить с кожи моторное масло. Не используйте бензин, разжижители или растворители.

Глава 10

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------|-----|
| 1. Система впуска..... | 126 |
| 2. Система выпуска | 128 |

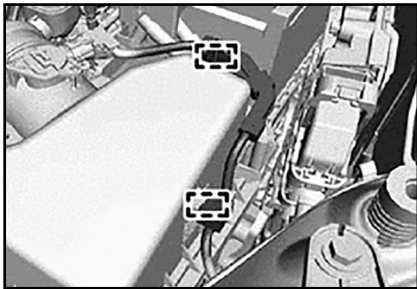
1 Система впуска

Фильтрующий элемент

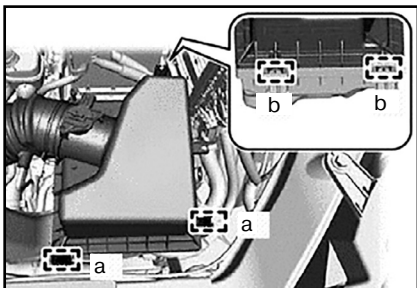
Снятие и установка

Снятие

1. Снять крышку корпуса воздушного фильтра.
 - Отсоединить от крышки корпуса воздушного фильтра два хомута крепления жгута электропроводки, как показано на рисунке ниже.



- Отсоединить два крепления крышки корпуса воздушного фильтра.
- Отсоединить от двух направляющих и снять крышку корпуса воздушного фильтра в сборе, как показано на рисунке ниже.

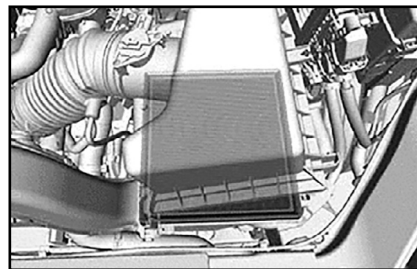


a. Захват **b.** Направляющая

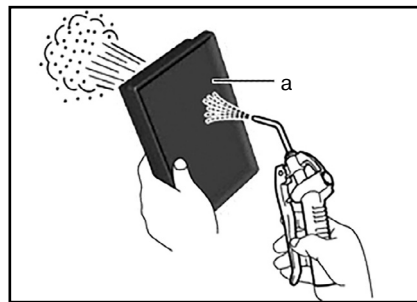
2. Извлечь из корпуса воздушного фильтра фильтрующий элемент, как показано на рисунке ниже.



Примечание
Следить за тем, чтобы в корпус воздушного фильтра не попали посторонние предметы и загрязнения.



3. Если фильтрующий будет использоваться повторно, его необходимо очистить с помощью сжатого воздуха. Проверить целостность фильтрующего элемента.



Установка

Установка производится в последовательности обратной снятию.

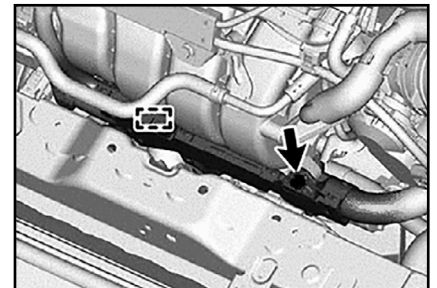
Впускной коллектор (2,5 л)

Снятие и установка

Снятие

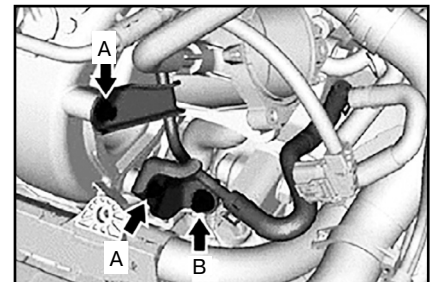
1. Снять дроссельную заслонку в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в данной главе).

2. Снять клапан системы рециркуляции отработанных газов EGR.
3. Снять датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе.
4. Выкрутить болт крепления, показанный на рисунке ниже. После чего отсоединить от хомута крепления и снять жгут электропроводки двигателя в сборе.



5. Отсоединить байпасный водяной патрубок №2.

- Используя торцовый ключ на 8 мм, выкрутить два болта крепления (A) после чего отсоединить водяной байпасный патрубок от впускного коллектора, как показано на рисунке ниже.
- Выкрутить болт крепления (B) и снять байпасный патрубок, показанный на рисунке ниже, с блока цилиндров в сборе.



6. Отсоединить водяной байпасный патрубок №3.
 - Отпустить и сместить хомут крепления, после чего отсоединить водя-

Глава 11А

СЦЕПЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|---|-----|--------------------------|-----|
| 1. Технические данные..... | 131 | 3. Муфта сцепления..... | 135 |
| 2. Гидропривод выключения сцепления | 132 | Приложение к главе | 138 |

1 Технические данные

Основные технические данные

| | |
|---|------------------|
| Высота педали выключения сцепления над поверхностью пола | 170.1 - 188.1 мм |
| Свободный ход педали сцепления | 3 - 15 мм |
| Конечное положение педали сцепления до точки выключения муфты сцепления | 25 или более |
| Ход педали выключения сцепления под давлением 200 Н | 146 - 156 мм |

Датчик хода педали сцепления

| Данные на дисплее специального сканера GTS | Состояние | Спецификации |
|---|--|---|
| Напряжение датчика хода педали сцепления («Clutch stroke sensor voltage») | Педаль выключения сцепления в свободном состоянии | 0.96 - 1.04 В |
| | Не нажата → Полностью выжата (Педаль необходимо выжимать плавно) | Значение изменяется постепенно (только увеличивается) |

Муфта выключения сцепления

| | | |
|--|-------------------------------|--------|
| Глубина установки заклепки фрикционной накладке ведомого диска сцепления | Минимально допустимая глубина | 0.3 мм |
| Биение ведомого диска сцепления | Предельно допустимое биение | 0.8 мм |
| | Максимальная глубина | 0.5 мм |
| Износ диафрагменной пружины прижимного диска в сборе с кожухом сцепления | Максимальная ширина | 6.0 мм |
| | Предельно допустимое биение | 0.1 мм |

Выключатель педали сцепления

| Подсоединить выводы тестера к выводам | Состояние | Спецификации |
|---------------------------------------|--------------------|---------------|
| 1 - 2 | Включен (нажат) | Ниже 1 Ом |
| | Выключен (отпущен) | 10 кОм и выше |

Используемая тормозная жидкость

| |
|---------------------------------|
| SAE J1703 or FMVSS No. 116 DOT3 |
| SAE J1704 or FMVSS No. 116 DOT4 |

Глава 11В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|----------------------------|-----|---------------------------------|-----|
| 1. Технические данные..... | 140 | 3. Коробка передач в сборе..... | 146 |
| 2. Обслуживание | 146 | Приложение к главе | 151 |

1 Технические данные

Основные технические данные

| Трансмиссионное масло | | |
|-----------------------|-------|---|
| При полной замене | 1.5 л | Toyota Genuine Manual Transmission Gear Oil LV GL-4 75W |

| Уплотнительная манжета корпуса дифференциала | | |
|--|---------------------|---------------|
| Уплотнительная манжета переднего приводного вала, правый | Стандартная глубина | -0.5 - 0.5 мм |
| Уплотнительная манжета переднего приводного вала, левый | Стандартная глубина | -0.5 - 0.5 мм |

| Датчик скорости | | |
|-----------------------|----------------|--------------|
| Подсоединение тестера | Состояние | Спецификации |
| 1 (NMO) - 2 (NMB) | Низкий сигнал | 4 - 8 мА |
| | Высокий сигнал | 12 - 16 мА |

| Выключатель ламп движения задним ходом | | |
|--|-----------|---------------|
| Подсоединение тестера | Состояние | Спецификации |
| 1 - 2 | Нажат | Ниже 1 Ом |
| 1 - 2 | Отпущен | 10 кОм и выше |

Коробка передач в сборе

| | | |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| Направляющий штифт установки коробки передач | Высота выступания над поверхностью | 10.5 - 11.5 мм (0.413 - 0.453 дюйм) |
| Преднатяг бокового подшипника корпуса дифференциала в сборе (в начале вращения) | Новый подшипник | 1.50 - 2.30 Н·м |
| | Использованный подшипник | 0.24 - 0.37 Н·м |

Толщина задней регулировочной шайбы корпуса переднего дифференциала

| Номер запчасти | Толщина, мм (дюйм) | Метка |
|----------------|--------------------|-------|
| 90564-61095 | 2.050 (0.0807) | A |
| 90564-61163 | 2.075 (0.0817) | AA |
| 90564-61096 | 2.100 (0.0827) | B |
| 90564-61164 | 2.125 (0.0837) | BB |
| 90564-61097 | 2.150 (0.0846) | C |
| 90564-61165 | 2.175 (0.0856) | CC |
| 90564-61098 | 2.200 (0.0866) | D |
| 90564-61166 | 2.225 (0.0876) | DD |
| 90564-61099 | 2.250 (0.0886) | E |
| 90564-61167 | 2.275 (0.0896) | EE |
| 90564-61100 | 2.300 (0.0906) | F |

Глава 11С

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|----------------------------|-----|---------------------------------|-----|
| 1. Технические данные..... | 152 | 3. Коробка передач в сборе..... | 163 |
| 2. Обслуживание | 157 | Приложение к главе | 164 |

1 Технические данные

Основные технические данные

| | | |
|---|-------|---|
| Частота блокировки | D | 2150 - 2650 об/мин |
| Давление трансмиссионного масла в магистралях (колеса заблокированы) | | |
| На частоте блокировки (дроссельная заслонка полностью открыта) | D | 1300 – 1600 кПа (13.3 - 16.3 кгс/см ² , 189 - 232 psi) |
| | R | 1700 - 2100 кПа (17.3 - 21.4 кгс/см ² , 247 - 305 psi) |
| Время задержки переключения | N → D | Менее, чем 1.5 секунды |
| | N → R | Менее, чем 1.5 секунды |

Модуль клапана управления

Соленоидный клапан (SL)

| Подсоединение тестера | Состояние | Спецификации |
|--|-----------|--------------|
| Терминал соленоидного клапана (SL) – Корпус клапана (SL) | 20°C | 11 - 15 Ом |

Соленоидный клапан (SLT, SLU, SL1, SL2, SL3, SL4, SL5, SL6)

| Подсоединение тестера | Состояние | Спецификации |
|-----------------------|-----------|--------------|
| 1 - 2 | 20°C | 5.0 - 5.6 Ом |

Переключатель положения Park/Neutral в сборе

| Подсоединение тестера | Состояние | Спецификации |
|-----------------------|--|-----------------|
| 4 (B) - 9 (L) | Селектор переключения режимов работы АКП в Р или N | Ниже 1 Ом |
| 1 (RB) - 3 (PL) | Селектор переключения режимов работы АКП в Р | Ниже 1 Ом |
| 1 (RB) - 2 (RL) | Селектор переключения режимов работы АКП в R | Ниже 1 Ом |
| 1 (RB) - 8 (NL) | Селектор переключения режимов работы АКП в N | Ниже 1 Ом |
| 1 (RB) - 7 (DL) | Селектор переключения режимов работы АКП в D, S, "+" или "-" | Ниже 1 Ом |
| 4 (B) - 9 (L) | Селектор переключения режимов работы АКП не в Р or N | 10 кОм или выше |
| 1 (RB) - 3 (PL) | Селектор переключения режимов работы АКП не в Р | 10 кОм или выше |
| 1 (RB) - 2 (RL) | Селектор переключения режимов работы АКП не в R | 10 кОм или выше |
| 1 (RB) - 8 (NL) | Селектор переключения режимов работы АКП не в N | 10 кОм или выше |
| 1 (RB) - 7 (DL) | Селектор переключения режимов работы АКП не в D, S, "+" or "-" | 10 кОм или выше |

Селектор переключения режимов работы АКП

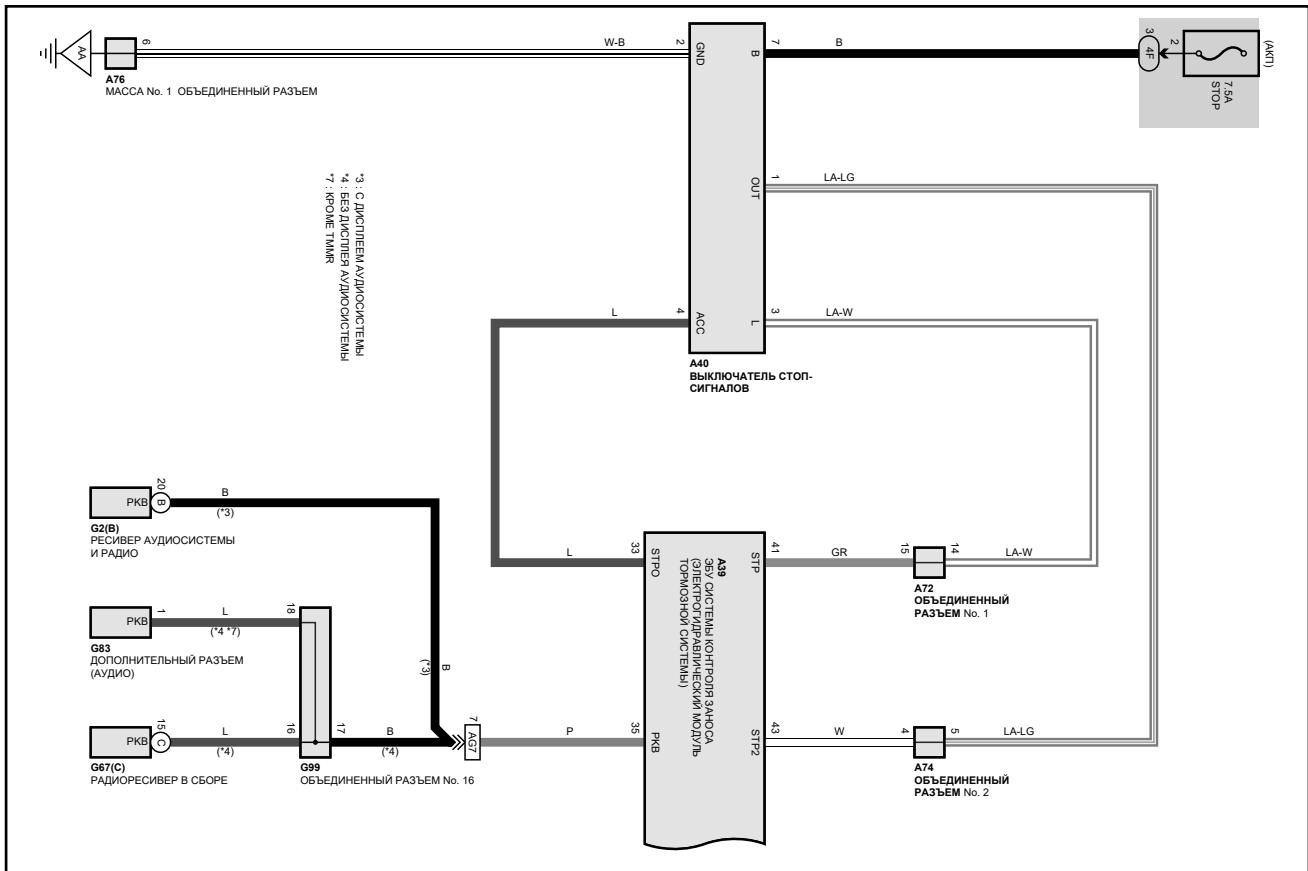
Контрольный ЭБУ блокировки переключения (с системой интеллектуального доступа «Smart Key System»)

Проверить жгуты электропроводки

| Подсоединение тестера | Состояние | Спецификации |
|--------------------------|---------------------------------|--------------|
| 4 (STP) – «Масса» кузова | Педаля тормоза нажата | 11 - 14 В |
| | Педаля тормоза отпущена | Ниже 1 В |
| 5 (IG) - «Масса» кузова | Замок зажигания в положение ON | 11 - 14 В |
| | Замок зажигания в положение OFF | Ниже 1 В |

| | | | | | | |
|-----------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| B Черный | R Красный | O Оранжевый | V Фиолетовый | Y Желтый | SB Св.-голубой | GR Серый |
| L Синий | P Розовый | W Белый | G Зеленый | Br Коричневый | LG Св.-зеленый | |

АБС 1



АБС 2

